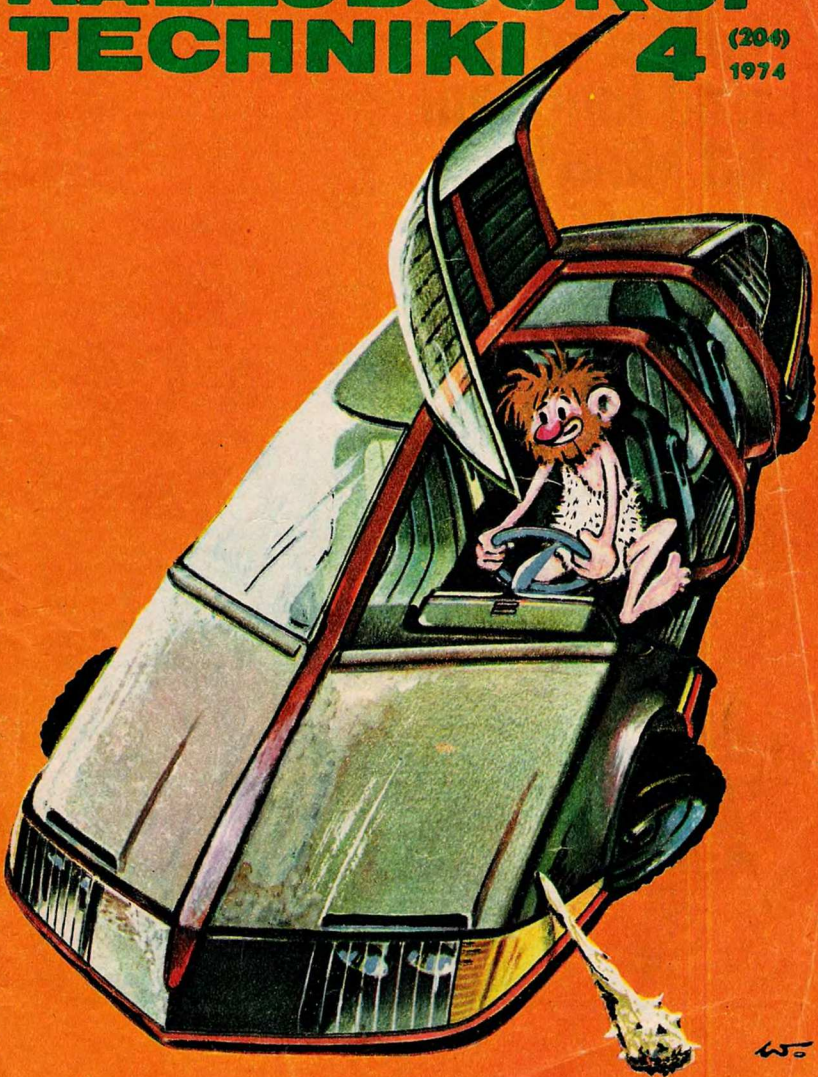


KALEJDOSKOP TECHNIKI

4 (204)
1974





Lotem ptaka nad kanałem La Manche

Amerykański doktor, John Jeffries, patrzył z podziwem na nowo poznanego Francuzika, tego niepozornego Blancharda. Niepozorny, rzeczywiście, ale co za olśniewające pomysły!

— Przelećcie balonem nad kanałem La Manche! — rzekł. — Wspaniale! Za ledwie półtora roku temu pierwszy balon wleciał w przestworza, a już społeczność ludzka może się porwać na tak dalekie podróże powietrzne! Cóż za sława czeka śmiałków!

— Właśnie, sław! — podchwycił zachęcająco Jean Pierre François Blanchard. — Sława dla pana, który dasz pieniądze na budowę balonu, i sława dla mnie, który polecę...

Jeffries otrzeźwiał z zachwytu.



— Sława, bo dam pieniądze? Nie, mości panie. Ja także chcę lecieć. Blanchard poruszył się niespokojnie.

— Zapominasz doktorze, że to lot pełen niebezpieczeństw. Toćże sam powiadasz, że dopiero półtora roku temu, bracia Montgolfier wypuścili pierwszy swój balon, pusty balon, w powietrze. Od tej pory latały zwierzęta, latali ludzie, ale nikt nie ważył się przelecieć z Anglii do Francji nad kanałem. Jest to nie lada ryzyko.

— A pan go się nie boisz? Tedy poleć i ja.

— Ależ balon nawet nie udźwignie dwóch ludzi! — wykrzyknął zdesperowany Blanchard, który nie miał ochoty dzielić się sławą z kimkolwiek.

— Zbudujemy taki, by udźwignął nas dwóch. Dostałem spadek, tu, w Londynie, mam dość pieniędzy i wszystkie jestem gotów poświęcić dla tego celu.



W listopadzie 1785 roku przystąpiono do budowy balonu w Anglii, bo Blanchard twierdził, że wiatry wiejące w tej porze roku od północno-zachodu ułatwią przelot w kierunku południowym, z Dover do Calais. Jeffries oceniał doświadczenia Blancharda, który już latał nie raz, zgadzał się na wszystko, płacił za wszystko, ale od zamiaru odbicia lotu nie odstępował.

Balon przedstawiał się okazale. Składał się on z nagumowanej powłoki, napętnionej wodorem, na którą była naciągnięta siatka. Do tej siatki umocowano kosz dla podróżnych. Powłokę balonu zaopatrzone w kłapę, która miała umożliwić wypuszczenie gazu w celu ułatwienia lądowania. Prócz tego w koszu znalazły się woreczki z piaskiem, służące za balast. Jeffries dopilnował, aby na pokładzie statku powietrznego zainstalowano barometr i kompas; wynalazca Blanchard umocował przy gondoli dwa wiosła powietrzne oraz ręcznie napędzane śmigło, które miały ułatwić żeglugę i nadać odpowiedni kierunek powietrznej maszynie.

Dokonawszy tego wszystkiego obaj śmiałkowie odbyli próbny lot w okolicach

Londynu. W czasie jego trwania Blanchard wypróbował skrzydła powietrzne swego pomysłu, Jeffries zaś przeprowadził pomiary ciśnienia atmosferycznego w miarę jak balon się wznosił. Zachwyt doktora nie miał granic.

— Powietrze takie samo jak i na ziemi! nie ma w nim żadnej odmiany! A mówili niektórzy, że naelektryzowany wiatr na wysokościach jest jadowity i sprowadza obłęd! Możemy podjąć lot do Francji!

Blanchard majstrował przy swoich skrzydłach, które jakoś nie dawały właściwego efektu, i słuchał nachmurzony. Dotychczas ludził się, że jego towarzyszy wystarczy ten jeden lot i nie będzie się on upierał przy podróży do Francji, ale okazało się, że amerykański doktor był uparty.

Lot do Calais wyznaczono na dzień 7 stycznia 1785 roku.



Na obszernym dziedzińcu zamku w Dover, nad brzegiem kanału La Manche, kołysał się wielki balon, którego sznury trzymało na uwięzi kilku tęgich parobków. Zarówno oni jak i nieliczna publiczność, składająca się przeważnie z załogi zamku, niecierpliwili się, szemrali.

— Może w ogóle nie polecą — mruknął ktoś sceptycznie.

— Bo i pewnie. Po co mają lecieć i życie narażać. W powietrzu przefrunąć nad morzem do Francji — co za wariacki pomysł.

— Człowiek nie pta'k, nie przeleci.

— I nawet lepiej, żeby nie przelecieli — wypowiedział życzenie strażnik przybrzeżny. — Anglia zawsze była wyspą i to jest jej siła. Niech no balony zaczęły latać tam i z powrotem nad morzem — jużci i po siłę naszej Ojczyzny.

— Może potoną — westchnęła pobożna żona kucharza garnizonowego.

— A może w ogóle nie polecą, a my tu próżno stoimy! — krzyknął jeden z trzymających sznury.

— Jeżeli się zląkną i nie polecą, to znajdą się drudzy, którzy będą próbowali. Najlepiej by było, gdyby polecieci i potonęli — poparł żonę kucharz, znany mądrała. — To by innych odstraszyło.



Istotnie, zanosilo się na to, że balonowi zawodnicy nie polecą. W izbie komendanta zamku Blanchard i Jeffries stali na wprost siebie i kłócili się zajadle.

— Umowa była inna! — ryczał Jeffries. — Ja'c to! tyle pieniędzy włożyłem w budowę i zaopatrzenie balonu, a teraz mam nie lecieć?

— Przecież tłumaczę panu, że podwójne obciążenie balonu grozi dodatkowym niebezpieczeństwem! Lot nad morzem to nie to samo co lot nad Londynem! — usiłował tłumaczyć Blanchard.

— Nic mnie to nie obchodzi! Ja lecę!

— Ale przecież balon nas nie udźwignie! Panie komendancie, biorę pana na świadka. Chodźmy sprawdzić — i Blanchard ruszył powoli i dziwnie niezgrabnie ku drzwiom. Jeffries został na środku izby i patrzył uparcie za Blanchardem. Coś go tknęło.

— Piekło i szatan! — wrzasnął nagle. — Czegoś takiego właśnie się spodziewałem! Stój, Blanchard, stój! I zdejmuj ten płaszcz! Nie chcesz? Ja sam ci go



zedrę! Rozbiorę cię do koszuli, jeśli będzie trzeba! Zdejmuj tę kurtkę! No tak, oczywiście! Panie komendancie, proszę: oto pan Blanchard, wylądowany ołowiem! A więc dlatego proponował próbę, czy balon wzniesie się do góry! Podły oszuście!

— Nie mogę lecieć z człowiekiem, który mnie obraża! — wrzeszczał z kolei Blanchard, podtrzymując opadające spodnie.

— Ależ panowie! — usiłował załagodzić sprawę komendant. — Panie Blanchard! Doktorze! Tak wielkie przedsięwzięcie, a wy się kłóćcie!

Jego usiłowania wywarły widocznie jakiś skutek, bo po upływie jeszcze pół godziny zgromadzeni na dziedzińcu ujrzeli nareszcie wychodzących z zamku balonistów i komendanta. Wprawdzie obaj kandydaci na powietrznych podróżników szli tak, iż widać było, że najchętniej obróciliby się plecami do siebie, ale ponieważ obaj zdążyli w kierunku balonu, więc to było niemożliwe.

— Polecą! — ucieszono się w tłumie.

— A więc może potoną! — wyrażała nadzieję żona kucharza.

— Cicho, cicho! Wsiadają do tego kosza pod balonem!

Istotnie wsiadli, nawet pomagając sobie wzajemnie, bo to jednak byli dżentelmeni, po czym dwaj służący zaczęli im podawać z ziemi bagaż. Paczka szła za paczką, skrzynka za skrzynką. Ostupiali

widzowie rozpoznawali coś niecoś z daleka.

— Worek jabłek!

— Paczki z biszkoptami!

— Panowie, panowie, oni biorą ze sobą skrzynkę wina!

— Jak długo będą lecieć do tej Francji? — pytała ze zdumieniem kucharza. — Zaprowiantowali się na trzy dni.

Wreszcie pakowanie zostało zakończone i Blanchard, powiewając francuską chorągiewką, dał znak ludziom trzymającym balon na uwięzi. Sznury puściły — i oto wspaniała kula zaczęła szybko wznosić się ku górze, przyjmując od razu po wpływie wiatru kierunek południowo-wschodni.



Podróż zapowiadała się cudownie. Doktor Jeffries, oparty rękami o burte powietrznego statku, zachwycał się rozległą morską panoramą. Pogoda była piękna: słońce, lekki wiaterek, niedokuczliwy chłód. Blanchard stał jak najdalej od doktora, to znaczy o krok. Nie mógł mu jeszcze darować, że doktor jednak narzucił mu swój współpudział w locie. Ale pomyślnie rozwijająca się podróż sprawiła, że obaj w końcu zapomnieli o urazach.

— Doktorze, tam w dole żaglowiec!

— Gdzie, gdzie? Aha! widzę! Cóż to

za powolną podróż w porównaniu z lotem balonowym!

— O tak, balony mają przed sobą wielką przyszłość!

— Byle tylko można było nimi kierować — Jeffries rzucił okiem na urządzenie zainstalowane przez Blancharda: ręczne śmigło i wiosła powietrzne. — Nie działają?

— Niestety nie. Ale w tej podróży są i tak niepotrzebne, wiatr nam sprzyja.

Wiatr sprzyjał, rzeczywiście, ale po godzinie lotu obaj podróżni zauważyli z niepokojem, że balon lekko opada.

— Ech, głupstwo, mamy trzydzieści funtów balastu.

Zaczęli wrzucać piasek do wody. Balon poderwał się nieco — ale zaledwie wyrzucili wszystkie balast, znowu się obniżył.

— Widocznie gaz się ulatnia. Wyrzucimy jabłka.

Worek z jabłkami poleciał do morza. Daleko na południu ukazała się niby nisko leżąca, podłużna, jasna chmura. Wpatrywali się w nią z nadzieją:

— To już Francja! to brzeg francuski! Ale balon znów obniżył swój lot.

— Wyrzucam wino! — wykrzyknął Jeffries.

— Winol — jęknął Blanchard. — Zostaw pan choć jedną butelkę!

Za winem poszły biskopaty, potem paczka z kamizelkami ratunkowymi. Jeffries poświęcił kompas i barometr, Blanchard z boleścią wyrzucił wiosła powietrzne i ster. Brzeg Francji szybko się przybliżał, ale balon opadał nieubłaganie. Blanchard zerwał z siebie ciepły

plaszcz i poświęcił go morzu, Jeffries zrobił to samo. Za każdą taką ofiarą balon podrywał się nieco. Byle tylko dolecieć nad ląd! Gorączkowo rozglądali się co by tu jeszcze wyrzucić, wyrzucali wszystko, balon wlokł się nisko nad morzem, ląd był blisko.

— Musimy dolecieć! — wrzasnął zrozpaczony Blanchard. Nie namyślając się ściągnął z siebie ko osłupieniu doktora spodnie, przechylił się i wrzucił je w fale morskie. I jakby dopiero ta ofiara przeblagała los — a może powiew od lądu to sprawił — balon po raz ostatni poderwał się nieco i oto już sunął nad lądem, niewysoko, ale szybko. Przelatywali nad jakimiś zaśnieżonymi łąkami, potem była duża wieś, ludzie z pozadzieranymi głowami gapili się na nich; szczęśliwie ominęli dzwonnice kościoła — i oto kosz już szorował po zamrożonej roli. Byli więc we Francji, w dwie godziny przelecieli kanał La Manche!

Ze wsi sypali się biegiem ludzie, którzy zauważyli opuszczenie się wielkiej kuli na ziemię. Czegós podobnego jeszcze nie widzieli.

— Zwycięstwo! — ryczał do nich po angielsku Jeffries, wyskoczywszy na ziemię i wymachując długimi rękami. — Zwycięstwo! Przelecieliśmy morze!

Ludzie byli już blisko, można ich było rozróżnić.

— Na litość boską, Jeffries, zatrzymaj ich! — wrzasnął nagle przerażony Blanchard. — Tam są damy, a ja jestem bez spodni!

mgr HANNA KORAB





NA ATENSKIEJ AKROPOLIS

Pośrodku najstarszej części stolicy Grecji, Aten, znajduje się skaliste, mocno wydłużone i strome wzgórze, wznoszące się ponad miastem na wysokość przeszło stu pięćdziesięciu metrów. Było ono zamieszkiwane przez ludzi już w zamierzchłej przeszłości, w epoce kamiennej, kilka tysięcy lat przed naszą erą. Później, w okresie tzw. kultury mykeńskiej, w drugim tysiącleciu przed naszą erą, został tutaj wzniesiony przez przybyłego jakoby z Egiptu władcę Cekropsa potężny zamek. Zamek ów, którego ślady przetrwały do dziś, zbudowano ze specjalnie dobranych i doskonale do siebie dopasowanych olbrzymich głazów w kształcie nieforemnych wieloboków, nie spajanych wzajemnie żadną zaprawą. Z X w. p.n.e. pochodzą zachowane również na wspomnianym wzgórzu fragmenty murów obronnych. Jednakże dopiero w V w. p.n.e. powstały tu budowle, które nazwę wzgórza rozslawiły po wszystkie czasy na całym świecie. Zwłaszcza zaś jedna z nich.

Wzgórze, o którym mowa, zwane jest po polsku powszechnie Akropolem, aczkolwiek jego poprawna, przejęta z języka greckiego nazwa brzmi: „Akropolis”. Znaczy ona dosłownie „ród na szczycie” i tak właśnie w starożytnej Grecji ogólnie nazywano położone na wzgórzu osiedle lub część miasta. W okresie kultury mykeńskiej akropole były warownymi zamkami, stanowiącymi siedzibę władcy. Później zamieniano je często na ośrodki kultu religijnego. Najsłynniejsza ze wszystkich była akropolis ateńska, której potoczna nazwa stała się z czasem jej imieniem własnym. Tak więc dzisiaj każdy, kto w swej lekturze napotyka pisaną z dużej litery nazwę „Akropol” lub „Akropolis” wie od razu, że chodzi o wzgórze w najstarszej części Aten, znane powszechnie od wieków na całym świecie z

pozostałości zespołu kilku sławnych starożytnych budowli.

Monumentalna zabudowa tego wzgórza została rozpoczęta w VI w. p.n.e. przez władcę Aten, Pizystrata. Na jego rozkaz wzniesiono tu propyleje, czyli kolumnową budowlę bramową, oraz poświęconą bogini Atenie świątynię, zwana od swych rozmiarów Hekatompedon — „świątynia stu stóp”. Obie te budowle uległy zniszczeniu w następnym stuleciu w czasie wojen perskich.

Odbudowę i rozbudowę Akropolu przeprowadził w tym samym stuleciu Perikles — sławny ateński mąż stanu i znakomity wódz, który swoją polityczną i gospodarczą działalnością przyczynił się do wielkiego rozkwitu, świetności i potęgi Aten. On to około 447 r. p.n.e. zlecił swemu przyjacielowi i doradcy, najsłynniejszemu rzeźbiarzowi starożytności, Fidiaszowi, kierowanie pracami architektoniczno-budowlanymi i rzeźbiarskimi na Akropolu, szczególnie zaś przy Partenonie — świątyni bogini Ateny Partenos.

Do wzniesienia tej najsłynniejszej spośród wszystkich antycznych budowli greckich Fidiasz powołał dwóch ludzi: Iktinosa i Kallikratesa. Podobnie jak o wielu innych twórcach starożytności, tak i o nich wiadomo dziś niewiele. Właściwie jedynie dochowane do dziś pozostałości ich największego dzieła, właśnie Partenonu, świadczą o ich wielkim talencie oraz znakomitych umiejętnościach architektonicznych i budowlanych. Niemniej jednak dzięki historykom i kronikarzom parę informacji o tych mistrzach architektury antycznej dotarło aż do czasów nowożytnych.

O Iktinosie wiadomo, że był greckim architektem, działającym głównie w Attyce i na Peloponezie. Przez starożytnych był zaliczany do siódemki najsławniejszych ówczesnie twórców w dziedzinie architektury. Żadne szczegóły o jego pochodzeniu i życiu nie są dziś znane; przypuszcza się, że pochodził z Aten. We wznoszonych przez siebie budowlach łączył architektoniczny porządek dorycki z pewnymi składnikami porządku jońskiego, a także porządku korynckiego.

Tu wyjaśnienie: porządek architektoniczny, jest to system kompozycji i konstrukcji budowli, którego części są ze so-



ba powiązane określonymi proporcjami i odznaczają się jednolitą formą. Najcharakterystyczniejszym składnikiem każdego porządku architektonicznego jest kolumna, a zwłaszcza jej głowica. Antyczna architektura grecka stworzyła trzy porządki: dorycki — ciężki, surowy i monumentalny, joński — lekki, o smukłych proporcjach i dużej ozdobności, oraz koryncki — odmianę poprzedniego, różniącą się odeń głównie zwiększoną smukłością kolumn i dekoracją ich głowic.

Skąpe przeżycia historyczne podają, że Iktinos oprócz Partenonu zbudował także świątynię Apollina w Bassai na Peloponezie oraz świątynię zwaną Telesterion w Eleusis koło Aten. O innych jego dziełach architektonicznych (a wznosił ich niewątpliwie więcej) nic nie wiadomo.

O drugim twórcy głównej świątyni na Akropolis ateńskiej, Kallikratesie, wiemy jeszcze mniej. Tyle tylko, że oprócz współkierowania budową Partenonu wznosił w jego pobliżu zachowaną do dziś w ruinie świątynię Nike Apteros i że brał także udział w budo-

wie tzw. długich murów, łączących Ateny z ich portem — Pireusem.

Budowę Partenonu, świątyni, która unieśmiertniła imiona obu jej twórców prowadzono przez szesnaście lat — w okresie 448—432 p.n.e. To klasyczne dzieło starożytnej architektury greckiej stanowi najwspanialszy przykład konstrukcji tzw. blokowej. Monumentalne budowle greckie wznoszono bez użycia jakiegokolwiek zaprawy, budując je ze świetnie do siebie dopasowanych wielkich bloków marmuru. Ow cenny budulec był wydobywany przez setki pracujących dzień i noc oraz ginących masowo z wyczerpania, chorób i głodu niewolników w sławnych kamieniołomach Pentelikonu.

Prostokątna podstawa całej świątyni ma wymiary (zmierzono to bardzo dokładnie) 69,51 × 30,86 m. Wzdłuż wszystkich boków owej podstawy wyrasta las dźwigających strop i dach budowli kolumn — po osiem u krótszych jej boków i po 17 u boków dłuższych. W rachunku tym kolumny narożne liczone są oczywiście dwukrotnie. Ponieważ u obu krótszych boków Partenonu kolumnada jest podwójna, przeto ogólna liczba otaczających świątynię kolumn wynosi 58.

Wnętrze świątyni składało się z dwóch pomieszczeń: dużej sali, podzielonej dwukondygnacyjnymi rzędami kolumn na trzy nawy, oraz sali mniejszej, o stropie



wspartym na czterech tylko kolumnach. W większej z obu sal stał ogromny i wspaniały posąg bogini Ateny, mający 12 m wysokości i wykonany z chryzolefantyny, czyli kości słoniowej i złota. Sąsiednia mniejsza sala służyła kapłankom bogini.

Na wspaniałą plastyczną dekorację Partenonu, będącą dziełem pracowników warsztatu Fidiasza, składały się dwa trójkątne rzeźbione frontony nad oboma krótszymi bokami budowli, 92 metopy, czyli płaskorzeźby na fryzie okalającym całą świątynię ponad jej belkowaniem, i wreszcie obiegający zewnątrz jej ściany ciągly, płaskorzeźbiony fryz dłu-



gości 160 m i wysokości 1 m. Na obu frontonach i metopach przedstawione były sceny mitologiczne, zaś na owym długim fryzie — procesja ku czci bogini Ateny.

Przy wznoszeniu Partenonu Iktinos i Kallikrates dokonali pewnych architektonicznych poprawek budowli, mających na celu za pomocą złudzeń optycznych podnieść wrażenie jej monumentalności. I tak, na przykład, otaczające świątynię

kolumny zostały nieco nachylone ku jej ścianom, podstawę całej budowli wzniesiono nieznacznie pośrodku, podobnie też ugięto linie belkowania i gzymsu. Wiadomo, że Iktinos napisał traktat o porporacjach Partenonu i optycznych efektach owych poprawek jego architektury, jednakże ów traktat się nie zachował.

W ciągu swego wielowiekowego istnienia Partenon poddawany był różnym zmianom, przechodził rozmaite katastrofy i miał rozliczne zastosowania. W okresie wczesnochrześcijańskim został zamieniony na kościół obrządku wschodniego, w związku z czym dość radykalnie go przebudowano. W XIII w. rycerze krzyżowi zamienili antyczną budowlę na kościół obrządku rzymskiego, a w roku 1458 Turcy — na meczet. W wieku XVII poseł francuski przy dworze tureckim, jak gdyby w przewidywaniu katastrofy, zaczął sporządzać rysunki poszczególnych fragmentów Partenonu.

Katastrofa ta nastąpiła w roku 1637. Partenon, zamieniony z kolei przez Turków na skład prochu, wyleciał częściowo w powietrze, gdy wybuchł w nim pocisk wyrzeczony z działa przez wojujących wówczas z Turkami Wenecjan. Ruiny zostały złupione przez wojska weneckie, a potem Turcy z rozwalonych bloków marmuru wypalali wapno. Część zachowanych rzeźb została na początku XIX w. wywieziona z Aten do Wielkiej Brytanii przez ówczesnego ambasadora brytyjskiego w Konstantynopolu, lorda T. B. Elgina. W roku 1816 zostały one umieszczone w Muzeum Brytyjskim w Londynie, w którym znajdują się do dziś. Do najcenniejszych zabytków w tym zbiorze należą posągi z frontonów, metopy i płyty fryzu Partenonu, a także fragmenty innych budowli ateńskiej Akropolis. Rabunek tych sławnych dzieł sztuki wywołał wielkie oburzenie zarówno w samej Wielkiej Brytanii, jak i w innych krajach. Z drugiej jednakże strony należy wziąć pod uwagę, że w ten sposób dzieła te zostały mimo wszystko uratowane od grożącej im z rąk tureckich zagłady. Ważne jest rów-

niez, że udostępnienie w Muzeum Brytyjskim tak cennych pozostałości antycznych budowli poważnie wpłynęło na pogłębienie badań naukowych nad sztuką starożytnej Grecji.

świątyni. Obecnie ruiny Partenonu znajdują się pod stałą opieką konserwatorską. Górząc dumnie z Akropolu nad Atenami, stanowią cel niezliczonych wycieczek z całego świata, podziwiających



W pierwszej połowie XIX w. rozpoczęto rekonstrukcję dzieła Iktinosa i Kallikratesa. W sto lat później, w latach 1929—1930, grecki architekt M. Balanos ustawił z powrotem północną kolumnadę

tę pozostałość wspaniałej budowli sprzed dwudziestu dwu stuleci — świadectwo wielkości ówczesnej architektury greckiej i najwyższych umiejętności jej twórców.

mgr inż. arch. WITOLD SZOLGINIA

„ogrody — komplety cyrkli — za prawidłowe rozwiązanie konkursu ogłoszonego w numerze 1/74 wylosowali koledzy: Marek Jaworski, Skarżysko-Kam.; Wiesław Kolomański, Nowy Targ; Andrzej Piewd, Pila; Zbigniew Piszczako, Olsztyn; Zbigniew Wróblewski, Olsztyn.

Srebrne Odznaki Horyzontów Techniki dla Dzieci — również w drodze losowania otrzymują: Jerzy Bereziuk, Wrocław; Krzysztof Domański, Warszawa; Stanisław Has, Bolesławiec Śl.; Ireneusz Korfel, Kraków; Anna Miedowska, Zabrze; Alojzy Musik, Żyglinek, Andrzej Nuckowski, Inowrocław; Emil Sternał, Rybnik; Lucyna Szulc, Gdynia; Ryszard Trawiński, Bydgoszcz.

Prawidłowe rozwiązanie konkursu:

A-4; B-5; C-3; D-2; E-1; F-6; G-7.



GAWĘDY

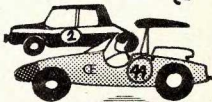
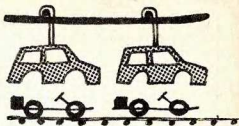


MOTORYZACYJNE

ILE BĘDZIEMY MIELI SAMOCHODÓW?

Motoryzacja to nie tylko samochody, które widzimy jeżdżące po drogach i ulicach. Motoryzacja to wiele spraw, które wiążą się mocno z całą gospodarką.

Przede wszystkim trzeba samochody produkować. Czyli musi istnieć przemysł motoryzacyjny



NAUKA
JAZDY



Samochód, gdy zaczyna swój żywot eksploatacyjny — musi mieć po czym jeździć. To znaczy muszą istnieć drogi, które trzeba budować, konserwować, dostosowywać do wielkości ruchu. No, a przecież budowa i utrzymanie dróg wymaga posiadania odpowiednich maszyn i urządzeń, które też należy wyprodukować.

Samochód, ażeby jeździł, musi być zaopatrzony w paliwo, smary, oleje, a to znowu cała sieć stacji paliwowych, przemysł przetwórczy i wydobywczy. Znow wielki problem, duża gałąź przemysłu, duży dział handlu.

Samochody się psują, trzeba je naprawiać. Samochody wymagają zabiegów eksploatacyjno-technicznych, trzeba je obsługiwać. Musi zatem istnieć wielka ilość gęsto rozszaniach punktów obsługujących i naprawczych.

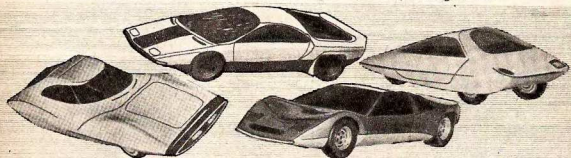
Wraz ze wzrostem ilości pojazdów zwiększa się nasilenie ruchu na drogach i ulicach. To zmusza do badań wpływu ruchu drogowego na zdrowie i życie ludzi oraz na przystosowanie dróg do zmieniających się warunków.

Wymienione sprawy, to tylko część bardzo długiej listy poszczególnych składników motoryzacji, bo przecież i organizacja transportu i części zamienne, ogumienie, budownictwo motoryzacyjne, handel samochodami, szkolenie kierowców, sport motorowy, turystyka itd. — to wszystko razem jest właśnie — motoryzacja.

Motoryzacja jest powiązana ze wszystkimi dziedzinami gospodarczymi i społecznymi współczesnego społeczeństwa. Jak zatem planować rozwój motoryzacji? Skąd mamy wiedzieć ile będzie u nas, czy w innym kraju samochodów w przyszłości? — No, a przecież to jest punkt wyjścia do ustalenia rozbudowy tych wszystkich dziedzin, które składają się na pojęcie motoryzacji.

Prognozowanie, to słowo, które od niedawna stało się bardzo popularne. Prognozowanie to określanie przewidywań jak będzie wyglądać nasze życie w przyszłości. Wszystkie kraje opracowują swoje prognozy motoryzacyjne. W Polsce też taka prognoza jest opracowana i stale się ją doskonali. W miarę posiadanej coraz większej ilości informacji staje się coraz dokładniejsza.

Wiele jest sposobów ustalania ilości samochodów w przyszłości, jeden z nich można porównać do prawidłowości w jaką układa się wiek, wzrost i ciężar dziecka w miarę jego rozwoju. Są takie tablice porównawcze, z których wynika, że normalnie rozwijające się dziecko po osiągnięciu określonej ilości lat, powinno mieć taki i tak wzrost i jak potocznie się mówi powinno „wazyć” tyle, a tyle kilogramów.



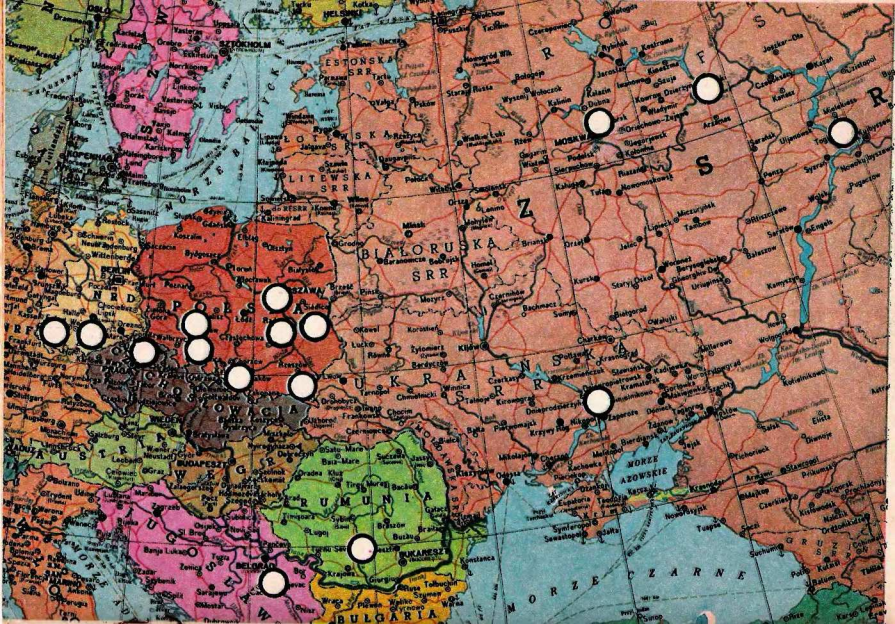
Statystyki wieloletnie wykazały, że podobna prawidłowość zachodzi i w rozwoju motoryzacji. Nałożone na siebie (na wykresie) linie wzrostu ilości samochodów (w przeliczeniu na ilość mieszkańców) w różnych krajach — okazały się do siebie bardzo podobne. Oczywiście przyjmując jako rok wyjściowy ten rok, w którym stan zmotoryzowania tych krajów był do siebie najbardziej zbliżony. W ten sposób można uzyskać tabelę rozwoju motoryzacji jak gdyby uniwersalną dla prognozy motoryzacyjnej. Naturalnie trzeba przyjąć szereg poprawek dotyczących rozwoju przemysłu w danym kraju, zarobków jego ludności, stanu istniejącego sieci drogowej i wielu innych spraw związanych z motoryzacją.

W Polsce przypada obecnie około 49 mieszkańców na jeden samochód osobowy. Według przewidywań, to znaczy według prognozy motoryzacyjnej obliczonej między innymi metodą przytoczoną i poprawioną wielu korektami, — za 16 lat, czyli w roku 1990, będzie przypadać 7 mieszkańców. A gdy Wy będziecie już ojcami rodzin i sami będziecie mieli dzieci, które będą czytały „Kalejdoskop Techniki” — w roku 2000, każda rodzina będzie rozporządzać w Polsce swym własnym samochodem osobowym. Jeden bowiem samochód wówczas będzie przypadał na 4 osoby.

Trudno tylko dzisiaj odpowiedzieć jaki to będzie wóz. Prognozowanie techniczne jest o wiele trudniejsze od przewidywań gospodarczych. Nowe wynalazki, odkrycia i postęp techniczny we wszystkich dziedzinach platają czasem nieprawdopodobne figle. Dlatego też zamiast konkretnych przewidywań podajemy Wam parę przykładowych rysunków samochodów przyszłości tak jak je dzisiaj widzą niektórzy projektanci pojazdów. Być może, będą one wyglądać inaczej, będą to samochody z silnikiem elektrycznym, parowym lub innym. Na pewno jednak każdy będzie mógł własnym pojazdem łatwiej, szybciej i wygodniej przemieścić się z miejsca na miejsce.

KONKURS





KONKURS

Jak nazywają się i gdzie są produkowane (podać markę samochodu i miasto) przedstawione na poprzednich stronach samochody? Z mapy na pewno zorientujecie się, że są to samochody produkowane w krajach obozu socjalistycznego.

Wszyscy, którzy w terminie nadesłali prawidłowe odpowiedzi wezmą udział w losowaniu 20 termometrów samochodowych oraz srebrnych odznak Horyzontów Techniki dla Dzieci. Termin nadsyłania odpowiedzi upływa w dniu ukazania się następnego (majowego) numeru w kioskach „Ruchu”. Kupon konkursowy należy odciąć i nakleić na kartkę pocztową z rozwiązaniem. Odpowiedzi bez kuponu nie biorą udziału w losowaniu. Adresować należy: Redakcja „Kolejdoskopu Techniki”, 00-950 Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004, koniecznie z dopiskiem „konkurs”.



Liliputy i olbrzym

Jeżeli jakiś odcinek ma długość 10 m a drugi 20 m, mówimy, że jest on dwa razy dłuższy od pierwszego. Inaczej jest, jeżeli mierzymy pole. Kwadratowy placyk o boku 20 m będzie czterokrotnie większy powierzchniowo od placyku o boku długości 10 m. Pierwszy ma powierzchnię 400 m², drugi tylko 100 m². A wręcz nieraz zadziwiająco są wyniki obliczeń objętości brył. Czy można w pierwszej chwili uwie-

rzyć, że sześcian o krawędzi 3 krotnie większej od drugiego ma od niego aż 27 razy większą objętość? Albo, że ten z dwóch arbuźów leżących na straganie, który ma średnicę np. cztery razy większą od drugiego, waży aż 64 razy więcej?

Najwięksi, a raczej najwyżsi koszykarze mają nieraz ponad 220 cm wzrostu. Słynny był gwardzista szwedzkiego króla mierzący prawie 2,5 m wzrostu. Z kolei słyszałem o pewnym lilipucie, który miał niespełna 50 cm wzrostu. Spróbujemy teoretycznie porównać objętości ciał (a więc i wag) olbrzyma i liliputa.

Olbrzym o wzroście 2,5 m jest pięciokrotnie wyższy od pięćdziesięciocentymetrowego liliputa. Objętościowo zaś jest większy $5 \times 5 \times 5 = 125$ razy!

Na huśtawce, naprzeciw naszego olbrzyma musiałby usiąść aż cały regiment — 125 liliputów, aby była zachowana równowaga. Nieprawdopodobne! Gdyby przyjąć wagę liliputa np. 15 kG, olbrzym musiałby ważyć bez mała 2 tony! To przecież niemożliwe — powiecie. Gdzieś tu w naszym rozumowaniu tkwi błąd. Macie rację, byłoby to możliwe tylko wtedy, gdyby ciała liliputa i olbrzyma były w tych samych proporcjach. A tymczasem zazwyczaj ludzie bardzo niscy są z natury krępi, zaś wysocy — szczupli i smukli.



WARSZTAT MAJSTERKLEPKI

Lutowanie bez lutownicy

Lutowanie — czynność łączenia metali — jest wam z pewnością dobrze znane. Umiecie też zapewne posługiwać się lutownicą. Ale metoda, którą niżej podajemy przyda się może właśnie wtedy, gdy nie macie lutownicy lub gdy potrzeba połączyć większe elementy, wymagające silniejszego rozgrzania przy lutowaniu. Czynności wstępne są takie same jak przy lutowaniu lutownicą, a mianowicie:

oczyszczenie metali np. papierem ściernym, zwilżenie specjalnym kwasem do lutowania, zczyszczenie obu części i położenie w planowanym miejscu łączenia — kawałka cyny. Całość należy chwycić przy pomocy kombinerek lub innego uchwyty i podgrzewać nad płomieniem gazowym lub palnika spirytusowego. Rozgrzane elementy po osiągnięciu odpowiedniej temperatury same zlutują się cyną. Po zlutowaniu, miejsce połączenia można ostudzić wodą.

Pamiętajcie, że druty pełniące rolę przewodów elektrycznych należy lutować bez użycia kwasu, który może spowodować korozję metalu i przerwanie obwodu. Do łączenia przewodów stosuje się cynę wysokoprocentową w postaci rurki z kalafonią wewnątrz tzw. „tinol”.

Uwaga! Nie próbujcie lutować elementów aluminiowych!

C.H.

Poniższe rysunki różnią się 15 szczegółami. Spróbujcie odnaleźć te różnice.



REBUS



FANTAZJA A RZECZYWISTOŚĆ

LUDZIE ZAWSZE INTERESOWALI SIĘ TYM, JAK BĘDZIE WYGLĄDAŁ ŚWIAT ZA KILKADZIESIĄT LUB KILKASET LAT. UCZENI I PISARZE PRÓBOWALI PRZEDSTAWIĆ PRZYSZŁOŚĆ W ARTYKUŁACH, POWIEŚCIACH FANTASTYCZNYCH LUB W BAJKACH. DZIŚ MOŻEMY OSADZIĆ, W JAKIEJ MIERZE IM SIĘ TO UDAŁO.



roku 2003 zakończone zostało częściowe przelewanie Morza Śródziemnego w głąb Sahary i gibraltarskie elektrownie wodne dały po raz pierwszy prąd do sieci północno-afrykańskiej... Wydawało się, że nawodnienie Sahary i rzucenie wód Morza Śródziemnego w turbiny elektryczne jest dziełem, które przez długi czas pozostanie nieprześcignione, lecz już w rok później rozpoczęto prace nad projektem tak nieporównanej śmiałości, że w cieniu usunął nawet Gibraltarsko-Afrykański Zespół Hydroenergetyczny. Międzynarodowe Biuro Regulacji Klimatów przeszło od skromnych prób lokalnej zmiany pogody, od kierowania chmur deszczowych i poruszania masami powietrza do frontowego ataku na głównego wroga ludzkości. Był nim mróz, od setek milionów lat usadowiony wokół biegunów planety. Wieczne lody, kilkusetmetrowym pancierzem okrywające Antarktydę, szóstą część świata, skuwające Grenlandię i archipelagi Oceanu Lodowatego, źródła zimnych prądów podmorskich, które oziębiają północne brzegi Azji i Ameryki, miały raz na zawsze zniknąć. Dla osiągnięcia tego celu należało ogrzać olbrzymie obszary oceanu i lądów, stopić tysiące kilometrów sześciennych lodu. Potrzebne ilości ciepła mierzono w trylionach kalorii. Tak gigantycznej energii nie mógł dostarczyć uran. Wszystkie jego zapasy byłyby na to zbyt szczupłe. Szczęśliwie jednak jedna z najbardziej, jak dawniej sądzono, oderwanych od życia nauk, astronomia, odkryła źródło energii podtrzymujące wieczny ogień gwiazd. Jest nim przemiana atomowa wodoru w hel. W skalach i atmosferze Ziemi niewiele jest wodoru, ale wody oceanów stanowią jego niewyczerpany zbiornik.

Myśl uczonych była prosta: stworzyć w pobliżu biegunów olbrzymie „ogniska” o temperaturze Słońca, które oświecą i ogrzeją lodowe pustynie.

(Stanisław Lem: „Astronauci”)

Gdyby nie wzmianki o przemianie termojądrowej — i oczywiście informacja, skąd zaczerpnięty został ten fragment — można by go przypisać Juliuszowi Verne, tak rozległa w nim jest wizja, tak silne bije z niego przekonanie o niezmiernych ludzkich możliwościach, tak wyraźny podkład naukowy, z którego korzystał pisarz. Albowiem w ostatnim półwieczu ogłaszano różne koncepcje, oparte na bardziej lub mniej dokładnych wyliczeniach, regulacji klimatu za pomocą budowy ogromnych tam zmieniających kierunki prądów morskich (jedną z tych koncepcji był przykładowo projekt przegrodzenia cieśniny Beringa). Także projekt stopienia lodów Antarktydy był przedmiotem rozważań niektórych uczonych i inżynierów. Kiedy 22 lata temu Stanisław Lem pisał „Astronautów”, przypuszczał zapewne, że pół wieku wystarczy, aby te zamierzenia mogły być urzeczywistnione. Dziś jednak nie wydaje się one bliższe realizacji, aniżeli wówczas i to nie tylko ze względu na nieuniknione problemy techniczne i ogromne koszty. Największą chyba przeszkodą jest trudność przewidzenia wszystkich skutków, jakie mogłoby spowodować inżynierskie przekształcenie naszego globu. Być może, iż ta trudność przyczyniłaby się do wstrzymania prac nawet wówczas, gdyby były one już technicznie i organizacyjnie w pełni możliwe.

Ten właśnie pogląd wypowiada w różnych słowach wielu uczonych. Angielski geofizyk Ronald Fraser w zakończeniu swojej książki „Ziemia — planeta, na której żyjemy”¹⁾ pisze: „Jesienią 1961 roku byliśmy świadkami próby (nieudanej) umieszczenia dokoła Ziemi pasma miedzianych igiełek, co groziło zrujnowaniem całej gałęzi nauki, radioastronomii. Jeszcze bardziej niewybaczalna była sprawa tzw. tęczowej bomby (Rainbow bomb), odpalanej ze zdumiewającym brakiem odpowiedzialności 800 km nad ziemią 9 lipca 1962. Wybuch tej bomby wypełnił na długie lata pasy Van Allena — najchlubniejsze odkrycie Międzynarodowego Roku Geofizycznego — sztucznie wytworzonymi elektronami... Podstawowa konkluzja, jaka płynie z badań nad Ziemią jest ta, że człowiek stanowi część środowiska, w którym żyje, że jest on równocześnie aktorem i widzem w dramacie swego życia, że żyje on w obrębie układu podległego potężnym sprzężeniom zwrotnym, który nie pozwoli bezkarnie zakłócać istniejącego porządku”.

Bardziej jeszcze wyraźnie do omawianych przez nas spraw odnoszą się ostrzeżenia światowej sławy radzieckiego uczonego, laureata Nagrody Nobla z r. 1956, prof.

¹⁾ Fraser wspomina o doświadczeniach zmieniających właściwości elektryczne górnych warstw atmosfery



Nikołaja Siemionowa. Zdaniem profesora Siemionowa istnieje bariera ograniczająca możliwości produkowania na Ziemi energii nawet wówczas, gdyby pozwalały na to względy technologiczne. Ziemia otrzymuje mianowicie dzięki promieniowaniu słonecznemu 40 miliardów kilokalorii na sekundę. Otóż, zdaniem uczonego, nie można wytwarzać na Ziemi więcej niż 10^{0/10} tej ilości energii, gdyż nieunikniona jej przemiana w ciepło mogłaby tak podwyższyć temperaturę atmosfery i skorupy ziemskiej, że ograniczone cząsteczki powietrza nabrałyby prędkości dostatecznie wielkiej do oderwania się od Ziemi i ucieczki w przestrzeń międzyplanetarną. Początek temu dałyby zaś górne warstwy atmosfery, które chronią nas przed niebezpiecznym dla życia ultrafioletowym promieniowaniem Słońca.

Czy ostrzeżenia te oznaczają, że wszelki postęp powinien być wstrzymany, a w szczególności, że perspektywa regulacji klimatu w skali całego globu jest nierealna?

Tego nie można powiedzieć. Im jednak śmielsze są zamiary ludzi, tym większa powinna być przorność. A to kosztuje nie tylko dużo pieniędzy, ale i zabiera wiele czasu. Musimy jeszcze wiele rzeczy sprawdzić, zbadać, ustalić... w gruncie rzeczy przecież tak mało wiemy o naszej macierzystej planecie.

S.W

ZYCIORYS

Stanisław Lem (ur. w r. 1921), lekarz z wykształcenia, znany jest jako autor licznych powieści fantastyczno-naukowych i rozpraw poświęconych znaczeniu nauki we współczesnym świecie oraz jej perspektywom. Dzieła jego przełożono na szereg języków obcych. Powieść „Astronauta”, wydana w r. 1951 i od tego czasu kilkakrotnie wznawiana, opowiada o wyprawie grupy badaczy na Wenus.

KĄCIK KONSTRUKTOŃA

UWAGA! PRZYPOMINAMY O STAŁYM KONKURSIE DLA MAJSTERKOWICZÓW

Może w nim wziąć udział każdy, kto będzie realizował zamieszczane w naszym piśmie konstrukcje, dokumentując to przysłanym zdjęciem uwidaczniającym stronę konstrukcyjną urządzenia oraz opisem. Każdy kącik, założenie od stopnia trudności, oznaczony będzie pewną liczbą gwiazdek, od 1 do 5. Za wykonane konstrukcje zdobywać będziecie gwiazdki i odpowiednie tytuły:

- za 10 gwiazdek — MAJSTERKLEPKA
- za 20 gwiazdek — MAJSTERKOWICZ
- za 30 gwiazdek — MISTRZ — MAJSTERKOWICZ

Zdobywcom tytułu Mistrza — Majsterkowicza wręczane będą odznaki Kalejdoskopu Techniki na corocznej uroczystości. Informujemy także, że za uzyskanie tytułu Mistrza — Majsterkowicza przyznawana będzie przez Muzeum Techniki NOT w Warszawie, za pośrednictwem redakcji Kalejdoskopu Techniki, specjalna odznaka upoważniająca do bezpłatnego wstępu do Muzeum Techniki. Listy zdobywców poszczególnych tytułów będą ogłaszane na łamach naszego pisma.

Jednocześnie, w związku z listownymi pytaniami, które wpłynęły do redakcji, wyjaśniamy, że:

- termin i kolejność wykonywania konstrukcji zależą wyłącznie od Was.
- Ilość uznanych przez redakcję gwiazdek za wykonane modele będzie odnotowywana i sumowana w specjalnej kartotece. Dopuszczamy pewne zmiany i udoskonalenia konstrukcji, które jednak muszą być wyczerpująco opisane.

Dla tych, którzy wykonali już jakieś konstrukcje publikowane w ubiegłym roku i dla tych, którzy chcą je jeszcze wykonać, podajemy punktację gwiazdkową kącików konstrukcyjnych z 1973 r.

styczeń — skarbonka z dzwonkiem
 elektrycznym **
 luty — telegraf „Krzyś” **
 marzec — wirujący poduszko-
 wiec ***
 kwiecień — przeglądarka do prze-
 roczy **
 maj — automatyczny spychacz

 czerwiec — naręczny zegarek sło-
 neczny *

łódka z pletwami **
 lipiec — nartnik ślizgacz **
 sierpień — automat iryskowy *
 październik — tablica świetlna ****
 listopad — migocząca choinka

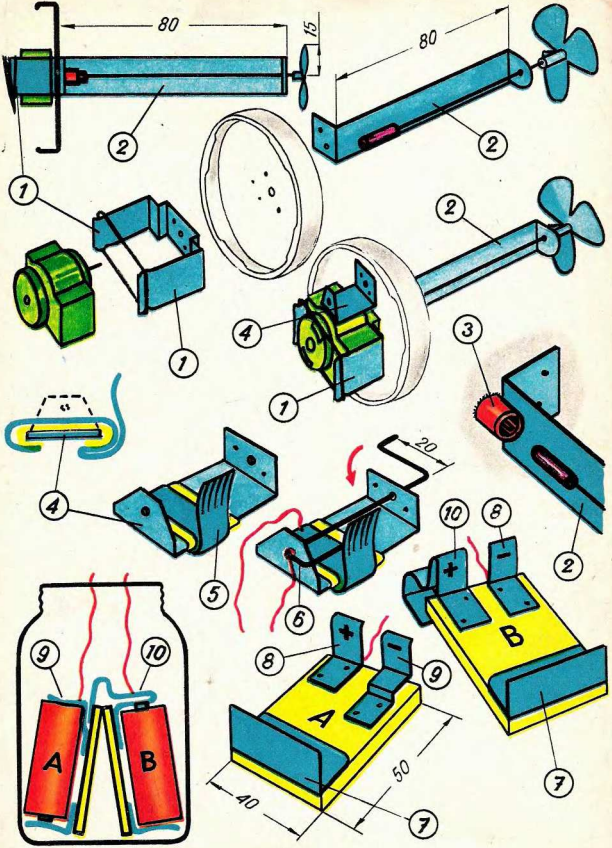
 ołówek latarka *
 grudzień — wszędolaz „AR — TUR”

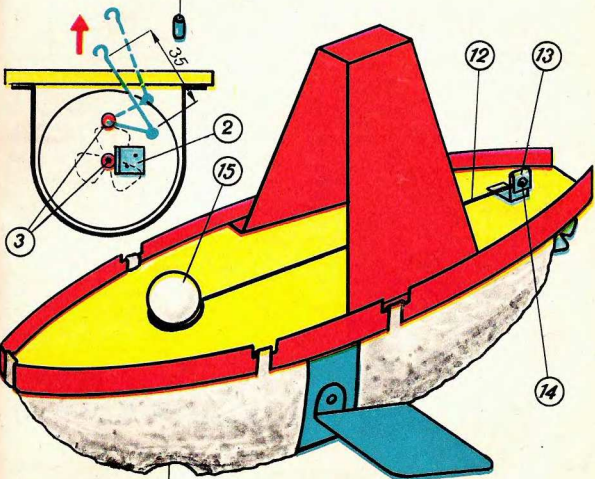
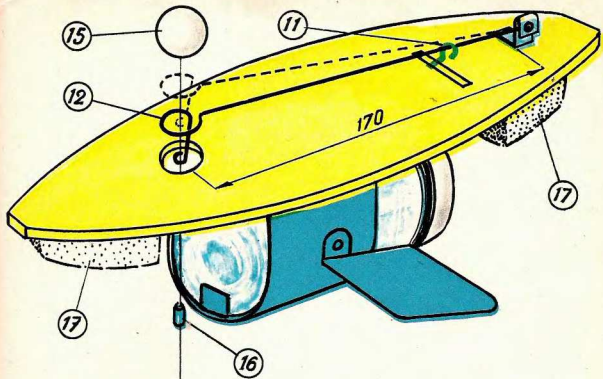


Zabawka, którą proponuję wam do wykonania będzie zachowywała się w wodzie bardzo podobnie do prawdziwej łodzi podwodnej, to znaczy, że będzie pływała po powierzchni i nurkowała. Kolejne jej zanurzenia będą następowały automatycznie. Model nawet w czasie niespodziewanej awarii silnika nie zatoni, gdyż na powierzchni zawsze będzie pływać boja, która go utrzyma, a podczas normalnej pracy sygnalizować ona będzie miejsce, gdzie łódź się znajduje.

Do wykonania łodzi potrzebny będzie dobry modelarski silniczek elektryczny (ja zastosowałem radiotelefony za 35 zł.), słoik z pokrywką tzw. „twist” (wysokość 10,5 cm bez pokrywki), sklejkę grubości do 4 mm, stalowa taśma do skrzyń, kawałki blachy podobnej grubości, przewód miedziany, kawałki drutu \varnothing 1 mm, celulooid (najlepiej jaskrawy kolor), styropian, piłeczka ping-pongowa, kawałki żyłki i rurki igelitowej wchodzącej ciasno na drut \varnothing 1 mm, cztery 1,5V baterie paluszkowe potrzebny będzie jeszcze klej uniwersalny (najlepiej kolodionowy) oraz wikol (klej do styropianu lub stolarski).

We wspomnianym słoiku znajdują się najważniejsze elementy takie jak: silnik, baterie i wyłącznik. Zaczniemy od pokrywki, w której na środku wywiercimy otwór nieco większy od średnicy osi wirnika silniczka. Taki sam otwór wywiercimy w uchwycie 1, który służyć będzie do zamocowania silniczka. Uchwyt 1 wykonamy z taśmy stalowej i zaopatrzymy dodatkowo w gumkę aptekarską zaciskającą jego ramiona na korpusie silniczka. Od strony zewnętrznej pokrywki zrobimy uchwyt 2, służący do zamocowania śruby. Obydwa uchwyty przynitujemy do denka bardzo dokładnie w ten sposób, żeby wywiercone otwory leżały idealnie na jednej linii. Oś silnika włożonego do uchwytu 1 wystająca na drugą stronę pokrywki powinna obracać się swobodnie. Śrubę osadzimy na osi z drutu, którego grubość powinna być zbliżona do grubości osi wirnika (\varnothing 1 mm). W tym celu na koniec drutu nałożymy tulejkę z paska blachy oraz śrubę wyciętą z blaszki i przewierconą w środku. Całość złutujemy (najlepiej nad płomieniem gazowym — patrz Warsztat Majsterklepki) a następnie wygnieśmy łopaty śruby. Oś przełożymy przez otwór uchwytu 2 i nasunie-





my kawałek rurki igelitowej, która połączy ją z osią silnika. W celu uszczelnienia otworu w pokrywce, po jej stronie zewnętrznej, przykleimy klejem uniwersalnym tulejkę z celuloidu 3, której średnica wewnętrzna musi być większa od rurki igelitowej. Do wnętrza tej tulejki, po połączeniu silnika ze śrubą, wtlóczymy gęsty towat, który uszczelni otwór i nie wpuszczy wody do wnętrza.

Do pokrywki, od strony wewnętrznej, przynitujemy wspornik 4, który znajdzie się nad korpusem silnika. Wspornik powinien mieć otwory do przewleczenia sztywnego drutu. Jeden z otworów musi pokrywać się z takim samym w pokrywce słoika. Na wsporniku przymocujemy, przez zaciśnięcie, blaszkę 5, (najlepiej ze starej płaskiej baterii) odizolowując ją jednocześnie od wspornika podkładką z preszpanu lub kartonu.

Sterczący do góry koniec blaszki 5 trzeba będzie naciąć podłużnie dla lepszej sprężystości. Przez otwory wspornika i pokrywkę przewlecemy drut, z którego wygniemy dźwignię 6. Dźwignia ta w położeniu poziomym powinna swoim zakończeniem wewnętrznym dotykać do blaszki 5. Z chwilą opuszczenia w dół ramienia sterzącego na zewnątrz, zakończenie wewnętrzne musi odsunąć się od blaszki 5.

Po sprawdzeniu czy dźwignia działa prawidłowo, na jej odcinek prosty sterzący z pokrywki nałożymy uszczelniającą tulejkę celuloidową 3.

Po wykonaniu części mechanicznej włącznika przystąpimy do elektrycznej. Do blaszki 5 przylutujemy przewód elektryczny (np. z drutu miedzianego w emalii ϕ 0,25 mm), który doprowadzimy do jednego bieguna baterii. Drugi przewód zaczepimy za dźwignię 6 w miejscu jej wyjścia z otworu wspornika. Koniec tego przewodu przylutujemy do jednego zacisku silniczka. Od drugiego zacisku silniczka poprowadzimy przewód do drugiego bieguna baterii i sprawdzimy włącznik podnosząc i opuszczając ramię dźwigni 6.

Ze sklejki wytniemy dwa prostokąty o wymiarach 4×5 cm i przykleimy do nich z jednej strony blaszki 7 wygięte w kształcie kątownika. Do sklejki A przybijemy jeszcze dwa kawałki taśmy 8 i 9 za-

gięte pod kątem prostym tak, jak blaszki 7.

Pomiędzy sterzącymi ramionami blaszek wciśnięte będą baterie R-14. Analogicznie zmontujemy blaszki na sklejkę B. Zauważcie, że blaszka 10 specjalnie ma być tak wygięta, żeby mogła łączyć obydwa kawałki sklejki oraz zespoły baterii tworząc ogniwo o napięciu 6 V.

Sprawdźmy czy elementy A i B pozwolą się łatwo łączyć i rozdzielać a następnie spróbujemy to zrobić wewnątrz słoika, do którego najpierw włożymy delikatnie element A a później element B, (regulując w razie potrzeby wielkość ramienia blaszki 10, służącego do łączenia oraz do wyjmowania elementu B). Pod spód jednej ze sklejek przykleimy kawałek papieru, żeby odizolować od siebie zagięte gwoźdźniki, które mogłyby spowodować spięcie. Do styków 8 podłączone będą przewody odchodzące od blaszki 5 oraz od zacisku silnika.

Wkładając baterie do słoika i zakręcając pokrywkę wraz z silnikiem sprawdzimy czy wszystko mieści się i czy działa. Dla próby możemy całość włożyć do wody i kilkakrotnie poruszyć dźwignią — włącznikiem 6. Dla poprawienia szczelności można do pokrywki włożyć gumkę uszczelniającą od słoików innego typu. Jeżeli wszystko będzie działać dobrze i zespół napędowy okaże się szczelny będziemy mogli zacząć budowę kadłuba.

Ze sklejki wytniemy pokład długości około 30 cm i szerokości 9 cm (w najszerszym miejscu). Pod spodem pokładu przybijemy pas blachy szerokości około 6 cm, który służyć będzie jako uchwyt słoika. Do tego pasa przynitujemy dwa kawałki blachy, które stanowić będą ster głębokości naszej łodzi, oraz odcinek taśmy do przytwierdzenia. Słoik w swoim uchwycie powinien trzymać się mocno.

Następnie przystąpimy do wykonania prostego mechanizmu, który będzie włączał i wyłączał silnik w odpowiednim momencie. W tym celu z drutu wygniemy popychacz 11, który założymy na ramię dźwigni 6. Popychacz 11 trzeba przelożyć przez podłużny otwór w pokładzie, który specjalnie dla niego wytniemy. Przez oczko popychacza 11 przelożymy dźwignię 12 (z drutu), której jeden koniec zakończony „uszkim” przykręcimy śrubką z nakrętką 14 do uchwytu z taśmą — 13.

Drugi koniec wygięty w dwa „uszka” służyć będzie do zatrzymywania pileczki ping-pongowej. Podniesienie wolnego końca dźwigni 12 spowoduje włączenie silnika, a opuszczenie wyłączenie go. (Wyregulować to można obracając nieco cały słoik w jego uchwycie). W pokładzie łodzi wytniemy okrągły otwór dla „uszek” dźwigni 12.

Pileczka spełniać będzie rolę boi sygnalizującej położenie łodzi podwodnej i urządzania poruszającego dźwignię 12. W pileczkę wbijemy haczyk ze szpilki i oblejemy to miejsce klejem. Do haczyka przywiążemy żyłkę z ruchomym ciężarkiem. Położenie ciężarka 16 pozwoli nam na wyregulowanie głębokości zanurzenia naszej łodzi podwodnej. Po włożeniu pileczki 15 z żyłką i ciężarkiem w uszka dźwigni 12 cała część mechaniczna i elektryczna będzie zakończona. W miejscach oznaczonych na rysunku kolorem żółtym przykleimy styropian, który zrównoważy duży ciężar naszego mechanizmu. Sprawdźmy łódź w wannie i odpowiednio wybalastujemy tak, żeby po włożeniu do wody zaczynała sama powoli tonąć. W momencie kiedy osiągnie głębokość wyznaczoną położeniem ciężarka na żyłce, dźwignia 12 zaczepi o niego dolnym

„uchem” i podniesie się do góry. Silnik włączy się automatycznie a działanie śruby i steru głębokości spowoduje wynurzenie się na powierzchnię naszej łodzi. Wówczas w górnym „uchu” dźwigni 12 zatrzyma się pileczka 15 i własnym ciężarem (wraz z ciężarkiem 16) przesunie dźwignię w dół co spowoduje włączenie silnika. Taki cykl będzie się teraz powtarzał cały czas. Z pewnością w pierwszej próbie nie wyjdzie to tak dobrze, ale po następnych będzie doskonale. Pamiętajcie o bardzo ważnej rzeczy: dźwignię 12 można regulować śrubą z nakrętką 14 założoną na uchwyt 13. Musicie więc przy kolejnych próbach przykręcać ją lub odkręcać.

Całość łodzi można obudować paskami celulozowymi przyklejonymi w odpowiednich miejscach do pokładu. Dolną część możecie obłożyć folią aluminiową, naklejoną warstwami jedna na drugą z zastosowaniem usztywniającego szkieletu pasków celulozowych. Cała dolna część musi być jednak zdejnowana, żeby można było sprawdzać silnik, mechanizm włączający i wymieniać baterie oraz po dłuższym pływaniu wylać wodę, która się przedostała do środka.

mgr inż. K. CHORZEWSKI

SPIS TREŚCI: 1. Lotem ptaka nad kanałem La Manche. — 2. Na Ateńskiej Akropolis. — 3. Gawędy Motoryzacyjne. — 4. Konkurs. — 5. Wesola Matma. — 6. Warsztat Majsterklepki. — 7. Fantazja a Rzeczywistość. — 8. Kącik Konstruktora: Łódź podwodna. — 9. Ze Świata.

PISMEM NR —5521 CZAS-5/71 Z DNIA 23.VII.71 R. MINISTERSTWO OŚWIATY I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO ZALECIŁO WPROWADZENIE CZASOPISMA KALEJDOSKOP TECHNIKI DO BIBLIOTEK SZKÓŁ PODSTAWOWYCH.

Wzory zabawek podane w kąci konstruktora — zastrzeżone. Produkcja masowa wyłącznie ze zgodą redakcji.

WYDAWNICTWA
CZASOPISM
TECHNICZNYCH



KALEJDOSKOP TECHNIKI — miesięcznik popularno-techniczny dla młodzieży
redaguje kolegium:

mgr inż. Włodzimierz Wajnert (redaktor naczelny), mgr Hanna Tyszk (z-ca red. naczelnego), inż. Józef Beck (red. działu), mgr M. Marianowicz.

Rysunki wykonali: K. Chorzewski, B. Kosacki, M. Kościelniak, M. Teodorczyk W. Wajnert.

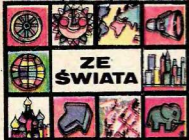
Prenumeratę przyjmują listonosze oraz urzędy pocztowe. Na blankiecie PKO należy wpisać wysokość wpłacanej sumy, imię, nazwisko, adres prenumeratora, nr konta PKO Warszawa, 1-9-121697 — Zakład Kolportażu Wydawnictw Czasopism Technicznych NOT, Warszawa, ul. Masowiecka 12. Na drugiej stronie środkowego odcinka napisać: Kalejdoskop Techniki, opłata za prenumeratę (podać za który kwartał, półrocze, rok). Termin opłaty upływa 1 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena w prenumeracie: kwartalnie zł 10,50, półrocznie zł 21, rocznie zł 42. Opłatę można również przelać do Zakładu Kolportażu WCT (adres jak wyżej) przekazem pocztowym. Cena czasopiśmie zł 7,50.

Adres Redakcji: Warszawa, ul. Cackiego 3/5, tel. 21-21-12. Korespondencje adresować należy:

Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004, nr kodu pocztowego 00-950.

Druk: RSW „Prasa-Książka-Ruch” Katowice, 886/74 — H-14 — Nakład 75 000

INDEKS 36437



WODA Z ANTARKTYDY

Wzrastający deficyt wody zmusza naukowców do szukania nowych źródeł tego życiodajnego surowca. Ostatnio w USA rozważana jest koncepcja transportu gór lodowych z Antarktydy. Woda otrzymana w wyniku rozpuszczenia tego lodu jest bardzo czysta i nadaje się do celów konsumpcyjnych. Konwój składający się z holownika o napędzie atomowym oraz powiązanych ze sobą gór lodowych o łącznej długości dochodzącej do 20 km byłby w stanie dopłynąć do USA w ciągu jednego roku. Na czas transportu lód byłby owinięty folią zabezpieczającą przed rozpuszczeniem i zanieczyszczeniem. Transport gór lodowych nastęrcza jednak wiele kłopotów technicznych. Z chwilą ich rozwiązania śmiała koncepcja uzonych zostanie urzeczywistniona.



AUTOMATYCZNE PIÓRO

Znane zakłady Siemensu uruchomiły produkcję szybko piszących maszyn drukarskich. Zapis dokonywany jest z pomocą atramentu wypływającego z dyszy wylotowej. Struga atramentu rozszczepiana jest w silnym polu elektrycznym dzięki czemu na papierze rysowane są odpowiednie znaki pisarskie. Szybkość rejestracji dochodzi do 30 znaków na sekundę.

MAGNETYCZNY NAPARSTEK

W Szwajcarii monterzy używają w czasie pracy silnie namagnesowanych pierścieni nakładanych na palce i przypominających swoim wyglądem naparstki krawieckie.

Naparstki ułatwiają pracę przy montażu drobnych elementów stalowych takich jak podkładki, nakrętki itp., które często gubią się i wpadają w trudnodostępne zakamarki.



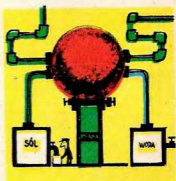
LASEROWY SZYBKOŚCIOMIERZ

W USA opracowano laserowe urządzenie przeznaczone do pomiaru prędkości samolotów. Dokładność pomiaru jest dziesięciokrotnie większa niż osiągnięta w stosowanych obecnie urządzeniach radarowych. Łącznikowy promień laserowy wysyłany jest na odległość 20 m przed lecącym samolotem, gdzie odbija się od znajdujących się w powietrzu aerozoli. Czas powrotu promienia określa automatycznie prędkość lotu.



SŁONECZNY ŚMIETNIK

Wzrastająca na całym świecie ilość radioaktywnych odpadów stwarza poważne zagrożenie środowiska naturalnego. Stosowane dotychczas zatopianie odpadów umieszczonych w olwianych pojemnikach jest rozwiązaniem tymczasowym — nie do przyjęcia na dłuższą metę. W tej sytuacji specjaljaliści proponują transportowanie odpadów na... Słońce. Statki kosmiczne wynoszące będą na orbitę okołosłoneczną pojemniki o średnicy 1 m wypełnione odpadami radioaktywnymi. Ścianki pojemnika wykonane będą z blachy miedzianej o grubości 15 cm. Przypuszcza się, że pierwszy transport odpadów w kierunku Słońca zrealizowany będzie w latach 1980—2000.



ELEKTROMECHANICZNE ODSALANIE WODY

W ZSRR opracowano nową metodę odsalania wody. Woda przepływająca w silnym polu elektrycznym ulega jonizacji. Zjonizowana woda dopływa następnie do membran wykonanych z tworzyw sztucznych, które wychwytywać jony powodujące zanieczyszczenie wody surowej. W najbliższym czasie około tysiąca takich urządzeń zainstalowanych będzie w rejonie Saratowa.